

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen



Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Volvo Personvagnar AB, Göteborg SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9803255-0
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1998-09-24
Date of filing

Stockholm, 2001-05-10

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Hjordis Segerlund

Avgift
Fee 170:-

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Huvudfaxen Kassa

1

0 P15522se.1

PARKERINGSBROMS

5 Föreliggande uppfinning avser en anordning vid för ett fordon avsedd parkeringsbroms, innefattande en spak som är kopplad till åtminstone en i ett bromssystem ingående kraftöverförande vajer.

10 Konventionella parkeringsbromsar av ovan nämnt slag kräver förhållandevis långa spakar för att uppnå erforderligt vridmoment för åtspänning av vajern. Detta beror på att dessa konventionella system ej har möjlighet att på ett optimal sätt ta upp vajerslack, som alltid finns i större eller mindre grad i vadersystemen. Detta vajerslack måste upptas innan det är möjligt att utnyttja en större utväxling. Vid upptagning av vajer i konventionella system lindas vajern upp på en kvadrant, varvid infästningspunkten följer med i rotationen av spaken och vajern lindas upp på kvadranten. Utformningen av denna kvadrant medverkar 15 till stor del i utväxlingen i systemet. Det är fullt möjligt att utforma denna så att en optimal utväxling ur kraftmässig synvinkel kan användas men detta skulle medföra att systemet blir mycket känsligt för vajerslack och sättningar i systemet. Problemet med dagens system är att för att säkerställa att systemet ej slutar att fungera vid ökat vajerslack måste en för väg (indragning av vajer) mer fördelaktig utväxling användas, vilket medför att den erforderliga ansättningskraften kommer att vara hög. Detta i sin tur bidrar till storleken av spaken.

20 Vid konventionella parkeringsbromssystem är det därför ibland nödvändigt att justera vajerslacket. Förekomst av vajerslack, som skall upptas av spakens rotationsrörelse, medför därför att ett visst inställt vinkelläge på spaken ej alltid motsvaras av samma vajerkraft. Eftersom förhållandevis stora spakar krävs vid konventionella parkeringsbroms- 25

0 system, blir bromsspaken ganska dominerande i förarmiljön. Storleken medför också att det är svårt att placera spaken på ett med avseende på ergonomi fördelaktigt ställe i bilen.

• Ändamålet med uppfinningen är att åstadkomma en parkeringsbroms, vid vilken ovan nämnda problem eliminerats.

5 Detta uppnås enligt uppfinningen genom att spaken är anordnad att vid åtdragning arbeta i två steg för uppnående av avsedd bromsverkan, att spaken i det första steget är anordnad att utföra en translationsrörelse för upptagande av vajerslack i bromssystemet och att i det andra steget spaken är anordnad att utföra en rotationsrörelse, varvid kraftöverföring till
10 vajern sker med högre utväxling än i det första steget.

Genom denna utformning av parkeringsbromsen uppnås följande fördelar:

- 15 Lägre ansättningskraft på spaken erfordras jämfört med tidigare kända bromssystem.
- Spaken kan göras mindre.
- Spaken blir mindre dominerande i förarmiljön.
- Spaken är lättare att placera på fördelaktigt ställe i bilen, jämfört med tidigare kända större spakar.
- 20 Slacket tas upp av translationsrörelsen, vilket minskar behovet av efterjustering.
- Mindre känslig för slitage.

25 Enligt en lämplig utföringsform kännetecknas uppfinningen av att en kraftavkänningsmekanism är kopplad till vajern, att i nämnda mekanism ingår spärrorgan, som är anordnat att förflyttas ut spärringrepp för att tillåta nämnda rotation först när slacket i vajern är upptaget och kraften i vajern överstiger ett valt värde.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Huvudföran Kassan

3

0 Fördelen med detta är att kraftavkännaren ger möjlighet att styra vid vilken kraft övergång mellan rotation och translation sker och att erforderlig anslutningskraft på spaken vid rotationsrörelse varje gång är densamma vid samma vinkeläge på spaken, dvs inställt rotationsläge på spaken ger alltid samma bromskraft eftersom allt slack tas upp av translationrörelsen.

5 Uppfinningen skall i det följande närmare beskrivas med hänvisning till bifogade ritningar, varå figur 1 visar en första utföringsform av en parkeringsbroms enligt uppfinningen. Figur 2-6 visar närmare ett antal i utföringsformen enligt figur 1 ingående detaljer. Figur 7 visar detaljer av en andra utföringsform av en parkeringsbroms enligt uppfinningen. Figur 8-10
10 visar ytterligare detaljer av utföringsformen enligt figur 7.

I figur 1 har med 1 betecknats en hushållare. Denna är avsedd att infästas nersänkt i mittkonsolen på en personbil.

15 Hushållarens båda motstående skänklar har styrspår 2, i vilka spakens 3 rotationsaxel 4 är anbragt. På samma axel 4 är fäst ett hus 5, vilket har länkar 6. Dessa vilar i det i figur 1 visade obelastade läget av parkeringsbromsen på spärrytorna 7 på hushållaren. Spakens 3 rotationsaxel 4 är vid sina båda ändpartier 4' avfasade och vridfast infäst i styrspåren 2 på hushållarens 1 båda skänklar. Med 9 har betecknats en vajer, som är förbunden med en ej visad bromsenhet, vilken i det visade utföringsexemplet är avsedd att
20 påverka fordonets bakhjul. Vajern 9 löper via en omlänkningstrissa 10 för anslutning till huset 5.

I figur 2 har hushållaren 1, spaken 3 och ett parti av huset skalats av i förhållande till figur 1. I parkeringsbromsen ingår en translationsspärr 11, vilken är avsedd att samverka med en ej visad kuggstång anbragt i botten av hushållaren. Vidare ingår en rotationsspärr 12 i form av en kuggbåge, som samverkar med spärrhaken 13. I spaken är anbragt en länkmekanism, som när parkeringsbromsen är belastad låser translations- och rotationsspärrarna.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Huvudföreläsningen

4

0 Genom intryckning av frigörelseknappen 14 mot verkan av en i handtaget 15 anbragt, ej visad fjäder, påverkas länkmekanismen för frigörande av rotationsspärren. En styraxel 16 i länksystemet är fäst i ett styrspar 17 i spaken 3, i vilken även en vridaxel 18 är anbragt. Vid intryckning av frigöringsknappen 14 bringas alltid spärrhaken 13 omedelbart ur ingrepp med rotationsspärren 12.

5 Tryckknappen 14, är såsom framgår av figur 2, utformad i ett stycke med ett inuti handtaget mot verkan av nämnda fjäder förskjutbart tryckdon 41. Detta är försett med en kilformig urtagning 42, vilken samverkar med ett halvsfäriskt ändparti 43 på en i länkmekanismen ingående tryckstång 44. Denna har ett ringformigt spår 45, i vilken en som fjäderstopp tjänande spårning (ej visad) är anbragt. I spaken är fast anbragt ett ej visat fjäderstopp vid tryckstångens motsatta ändparti i förhållande till nämnda halvsfäriska ände. På tryckstången är mellan nämnda fjäderstopp anbragt en ej visad tryckstångs fjäder. Vid intryckning av knappen och åtföljande förskjutning av tryckdonet 41, samverkar dennas kilformiga urtagning 42 med tryckstångens sfäriska ände varvid tryckstången förskjuts mot verkan av fjädern. Styraxeln 16 förskjuts därvid i spåret 17, vilket medför att länkarmen 13 svänges runt vridaxeln 18 och spärrhaken bringas ur ingrepp med rotationsspärren 12.

10 15 Rotationsspärren 12 är, såsom framgår av figur 2, vridfast anbragt på ett av de båda avfasade ändpartierna 4' på spakens rotationsaxel. Eftersom rotationsaxelns båda ändpartier 4 är infästa i hushållarens 1 styrspar 8 kan rotationsspärrens 11 kuggbåge ej rotera.

20 Translationsspärren 11, vars utformning tydligast framgår av figur 3, är svängbart anbragt kring en rotationsaxel 19, vilken i figur 3 antytts med en streckprickad linje.

25 Translationsspärren 11 har en spärrhake 11', vilken är avsedd att samverka med nämnda kuggstång för fastlåsning av handbromsen i inställt translationsläge samt en hävarm 20, som när den ansätts med en kraft medbringar translationsspärren i en svängningsrörelse runt rotationsaxeln 19 och lyfter spärrhaken 11' ur ingrepp med kuggstången.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Huvudfaxen Kassa

5

0 Spärrhaken 11' och kuggstångens kuggar är så utformade att translationsspärrens spärrhake vid åtdragning av handbromsen kan löpa längs kuggstången medan kuggarna och spärrhaken samverkar för låsning i motsatt riktning.

5 Translationsspärrens rotationsaxel 19 är med sina ändpartier infäst i ett parti av rotations-spärren resp. i en hållararm 23, se figur 2. Såsom nämnts ovan bringas spärrhaken 13 omedelbart ur ingrepp med rotationsspärren vid intryckning av tryckknappen 14. För frigörande av translationsspärren 11 måste emellertid spaken var i nedfällt läge något under
10 det i figur 2 visade läget. Därigenom möjliggöres dynamisk bromsning utan risk för att translationsspärren släpper. Translationsspärrens hävarm samverkar med en på spaken fast anbragt frigöringsstång 22, vars nedre ände når hävarmens anslagyta 20' först när spaken är i det i figur 2 visade läget. Vid fortsatt nedfällning av spaken medbringar frigöringsstången 22 hävarmen 20, varvid translationsspärren svänges ur spärringgrepp med kuggstången.

15 En hushållarbalk 24 är roterbart lagrad på spakens 3 rotationsaxel 4. Ett kraftöverföringsdon 25 är medelst en styrtapp 26 lagrad i ett glidspår 27 på hushållarbalken. Dennas utformning jämte husets 5 infästning på hushållarbalken 24 framgår i figurena 4a, 4b och 4c. Ena ändpartiet 46 av en vajerlänk 47, vars utformning visas i detalj i figur 4b, är medelst nämnda styrtapp 26 förbunden med kraftöverföringsdonets 25 fyrkantsdel. Vajerlänkens 47 ändparti är således lagrad i glidspåret 27 på hushållarbalken. Vajerlänkens
20 motsatta ändparti 48 är förbundet med bromsvajern 9. Kraftöverföringsdonets 25 stångformiga del 28 sträcker sig in i huset och är där förbunden med kraftavkänningsmekanismen. Denna är anbragt i huset 5, vilket visas i figur 5 med avtaget tak för att åskådliggöra kraftavkänningsmekanismen. I denna ingår två länkarmar 6, vilka är vridbart lagrade kring en ej visad axeltapp, anbragt genom hålen 29 på skänklarna på ett infästningsdon 30. Detta har även en utstående axeltapp, 30' i vars inre är anordnat ett gängat hål. I detta är infört ett
25 gängat ändparti av kraftöverföringsdonets stångformiga del 28, varigenom infästningsdonet 30 är förbundet med kraftöverföringsdonet och därmed via vajerlänken 47 även kraftmässigt förbunden med bromsvajern 9.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Huvudförfaren Kesson

6

0 På axeltappen 30' och nämnda stångformiga del 28 är anbragt en fjäder 31, vilken är
inspänd mellan infästningsdonet 30 och husets 5 vägg 32. En dragspänning i bromsvajern
kommer därför att påverka fjädern i komprimerande riktning. Kraftavkännaren är uppstyrd
av spåret 33 i huset, och av ej visade styrstift, som sträcker sig genom styrspår 34 i resp.
5 länkarm 6 och är lagrade i husets botten och tak. Fjädern 31 är dimensionerad så att den ej
pressas ihop förrän slack i bromsvajern upptagits och lämpligen ej förrän kraften i vajern
överstiger ett valt värde, i storleksordningen 70N. Länkarmarna 6 vilar
i det i figur 5 visade läget på hushållarens 1 spärrytor 7, såsom visats i figur 1.

Vid komprimering av fjädern 31 medbringas länkarmarna 6, som dras in mot centrum av
huset. Denna rörelse kontrolleras av styrstiften och de med dessa samverkande styrspåren.
10 Länkarmarna och fjädern är så utformade att länkarmarna helt glidit av spärrytorna 7 på
hushållaren när fjädern är helt komprimerad. Länkarmarna är lämpligen tillverkade av en
plast, såsom POM, som ger låg friktion mellan hushållare och länkarmar.

I glidspåret 27 i övre delen av hushållarbalken 2 löper styrtappen 26 som håller samman
15 kraftöverföringsdonet 25 och vajerlänken 47. Vajerlänkens ändparti 46 kommer således
under styrtappens rörelse längs glidspåret att styras längs detta spår allteftersom fjädern 31
i kraftavkänningsmekanismen komprimeras. Avståndet mellan glidspåret 27 och centrum
av spakens 3 rotationsaxel 4 bestämmer utväxlingen vid rotation av spaken för åtspänning
av vajern. En stoppnippel 49 är anordnad på hushållarbalken för att vid stort vinkelutslag
20 på spaken samverka med vajerlänken 47 för ökning av urväxlingen.

Figur 6 visar spakens 4 utformning och dess infästning på rotationsaxeln 4 samt spakens
och husets 5 inbördes formanpassning, vilken möjliggör nämnda enheters samverkan vid
translations- och rotationsrörelser.

25 Funktionsmässigt skiljer sig bromsen enligt uppfinningen väsentligt från traditionella
mekaniska parkeringsbromssystem. Vid åtdragning av parkeringsbromsen fattar föraren
handtaget 15 och drar detta åt sig. Vid konventionella parkeringsbromsar börjar handbroms-

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998-09-24

Huvudboxen Kossen

7

0 spaken omedelbart att rotera för att först ta upp befintligt slack i vajersystemet, varefter kraftansättning sker vid fortsatt rotation.

5 När den i figur 1 visade handbromsen dras åt roterar spaken inte direkt utan translateras i riktning av pilen A. Rotation av spaken hindras av husets 5 länkarmar 6, vilka är i ingrepp med spärrytorna 7 på hushållaren 1. Vid translationsrörelsen styrs bromsspakens rörelse av hushållarens 1 styrspår 2, i vilka spakens rotationsaxel löper. Huset 5 och den i detta anbragta kraftavkänningsmekanismen medbringas av spaken i translationsriktningen längs hushållaren. När slack i vajersystemet upptagits och kraften i vajern 9 uppnått ett värde, vid vilket fjädern i kraftavkänningsmekanismen börjar komprimeras. Då fjädern börjar pressas
10 samman translateras hela kraftavkänningsmekanismen inne i huset samtidigt som huset translateras. Translationen av kraftavkänningsmekanismen gör, såsom beskrivits ovan, att länkarmarna 6 dras in emot centrum av huset och ur ingrepp med hushållarens 1 spärrytorna 7. När länkarmarna 6 är helt innanför hushållarens väggar övergår rörelsen av spaken och huset vid fortsatt dragning av spaken från en translationsrörelse till en rotationsrörelse kring
15 axeln 4, vilken nu förflyttats ett stycke i styrspåret 8. Translationsrörelsen är knappt märkbar för föraren då spaken i normalfallet endast translateras ca 15 mm. I det första bromssteget, under translationsrörelsen, är kraftutväxlingen låg, i det visade utföringsexemplet 1:1. I det andra bromssteget, under rotationsrörelsen, växlar bromsspaken automatiskt över till en väsentligt högre utväxling.

20

Vid parkeringsbromsen enligt uppfinningen är kraftutväxlingen efter upptagandet av vajerslacket väsentligt högre än vid kända parkeringsbromsar, vilket medför att spakens dimension kan minskas avsevärt i förhållande till kända bromsar. Spaken blir därigenom mer lättplacerad och man kan lättare uppnå god ergonomi.

25

Riktningen av styrspåret 8 på hushållaren 1, vilket spår styr translationen, kan väljas för uppnående av bästa ergonomiska dragriktning för föraren.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Huvudföresen Kassa

B

0 Vid frigöring av bromsen trycks frigöringsknappen 14 in varvid rotationsspärren omedelbart frigörs medan translationsspärren är verksam tills spaken nått eller är i närheten av sitt viloläge. Detta möjliggör dynamisk inbromsning och justering av bromsverkan, vilken justering kan vara önskvärd i vissa situationer.

5 Den i figur 7-10 visade utföringsformen fungerar i allt väsentligt på samma sätt som parkeringsbromsen i den ovan beskrivna utföringsformen. De mot liknande detaljer i ovan beskrivna utföringsform svarande detaljerna har i figur 8-10 försetts med samma hänvisningsbeteckningar. I det följande berörs därför endast i korthet några detaljer som skiljer sig från ovan beskrivna utföringsexempel.

10 I figur 7 är det väsentligen endast huset 5 och dess infästning som skiljer sig. I denna utföringsform finns ingen hushållarbalk utan huset 5 förbindes med spakens 3 rotations-axel. Huset 5, vars konstruktion bäst visas i figur 8, har en hustrissa 35, längs vilken vajern 9 löper till infästningsdonet 30. I anbragt läge, i anslutning kring spaken, är huset medelst splinesförband förbunden med spakens rotationsaxel, som löper genom hustrissans 35 centrumhål. Spaken är också fäst med splinesförband. Spaken vilar även mot husets 5 vinkelade vägg 36 för bättre stöd.

15 Kraftutväxlingen vid rotationsrörelsen bestäms i detta utföringsexempel av hustrissans radie och spakens längd. I kraftavkänningsmekanismen ingår även i detta utföringsexempel en komprimeringsfjäder (ej visad), som anbringas mellan väggen 32 och infästningsdon 30. Huset 5 är även försett med ett visat lock, som är avsett att anbringas över huset för inneslutning av kraftavkänningsmekanismen.

25 Såsom framgår av figur 9 är frigöringsknappen 14 armorlunda och tillhörande länksystem lite enklare till sin konstruktion. Vid frigöring av parkeringsbromsen trycks knappen 14 i riktning av pilen B, varvid rotationsspärren 12 omedelbart frigörs. Translationsspärren kan endast frigöras när spaken är i eller nära sitt viloläge. Först i detta läge kommer länk-armen

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Huvudfören Kassan

9

0 37, som vid tryckning på frigöringsknappen 14 medbringas av tappen 38 medurs, att kunna nå translationsspärrens 11 ledarm 39, och pressa translationsspärren ur ingrepp med kuggstången 40.

5 Hållarhuset 1, vilket visas i figur 10, är något modifierat i förhållande till det första utföringsexemplet. Vajern kommer in under huset i hushållaren och omlänkas via en ej visad omlänkningstrissa för infästning i kraftavkänningsmekanismen. I hushållarens ena ände är anordnade styrspår 31 för kraftavkänningsmekanismens länkarmar 6.

10 Uppfinningen är ej begränsad till ovan beskrivna utföringsexempel utan ett flertal modifieringar är möjliga inom ramen för efterföljande patentkrav.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Huvudfören Kassan

10

0

PATENTKRAV

1 Anordning vid för ett fordon avsedd parkeringsbroms, innefattande en spak (3), som
är kopplad till åtminstone en i ett bromssystem ingående kraftöverförande vajer (9),

5

kännetecknad därav,

att spaken (3) är anordnad att vid åtdragning arbeta i två steg för uppnående av avsedd
bromsverkan, att spaken i det första steget är anordnad att utföra en translationsrörelse för
upptagande av vajerslack i bromssystemet och att i det andra steget spaken (3) är anordnad
att utföra en rotationsrörelse, varvid kraftöverföring till vajern (9) sker med högre utväxling
än i det första steget.

10

2 Anordning enligt krav 1,

kännetecknad därav,

att en kraftavkänningsmekanism är kopplad till vajern (9), att i nämnda mekanism ingår
spärrorgan, som är anordnat att förflyttas ur spärringsgrepp för att tillåta nämnda rotation
först när slacket i vajern är upptaget och kraften i vajern överstiger ett valt värde.

15

3 Anordning enligt krav 2,

kännetecknad därav,

att en translationsspärr (11) är anordnad att kvarhålla spaken (3) i åtdraget translationsläge,
att en rotationsspärr (12) är anordnad att kvarhålla spaken (3) i åtdraget rotationsläge och
att en frigöringsanordning är anordnad för lösgöring av translationsspärren och rotations-
spärren, att i frigöringsanordningen ingår en lösgöringsknapp (14) anbragt på spaken (3),
vilken lösgöringsknapp via ett i spaken anbragt länksystem påverkar spärrarna (11, 12) för
frigöring av dessa och att frigöringsanordningen är utformad att först frigöra rotationsspär-
ren (12) och därefter när spaken är i eller nära sitt viloläge frigöra translationsspärren.

20

25

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998-09-24

Huvudföran Kassa

11

4 Anordning enligt något av föregående krav,

kännetecknad därav,

att i anordningen ingår ett hus (5), i vilket kraftavkänningsmekanismen är anbragt, att nämnda hus är anbragt i en i fordonet fixerad hushållare (1), att spaken (3) är roterbart anbragt på en rotationsaxel, som är infäst i nämnda hushållare (1), att huset (5) och spaken (3) är anbragta i direkt kontakt med varandra och anordnade att samverka så att de endast tillsammans kan förskjutas resp. roteras i hushållaren, att det i kraftavkänningsmekanismen ingående spärrorganet är försett med länkarmar (6), som under det första bromssteget är anordnade att hindra huset (5) från att rotera i hushållaren (1), att i kraftavkänningsmekanismen ingår en fjäder (31) som är anbragt så, att den påverkas i sammanpressande riktning av kraften i vajern (9), att fjädern är dimensionerad så, att den pressas ihop först när slacket i vajern är upptaget och kraften i vajern överstiger nämnda valda värde och att länkarmarna (6) är anordnade att bringas ur spärringsgrepp med hushållaren när fjädern (31) pressats ihop.

5 Anordning enligt krav 4,

kännetecknad därav,

att husets (5) translationsrörelse styrs av minst ett styrspår (2) i hushållaren (1).

6 Anordning enligt krav 5,

kännetecknad därav,

att parkeringsbromsen för uppnående av god ergonomi vid handbromshandhavande är anbragt i fordonets mittkonsol bredvid fordonets växelspak och att riktningen av nämnda styrspår (2) är vald för uppnående av bästa ergonomiska dragriktning för föraren.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Huvudfören Kassan

12

0

SAMMANDRAG

Föreliggande uppfinning avser en parkeringsbroms, innefattande en spak (3), som är kopplad till en i ett bromssystem ingående bromsvajer (9).

5

Utmärkande för uppfinningen är att spaken (3) är anordnad att arbeta i två steg för uppnående av avsedd bromsverkan, att spaken i det första steget är anordnad att utföra en translationsrörelse för upptagande av vajer slack i bromssystemet och att i det andra steget spaken är anordnad att utföra en rotationsrörelse, varvid kraftöverföring till vajern (9) sker med högre utväxling än i det första steget.

10

(Fig 1)

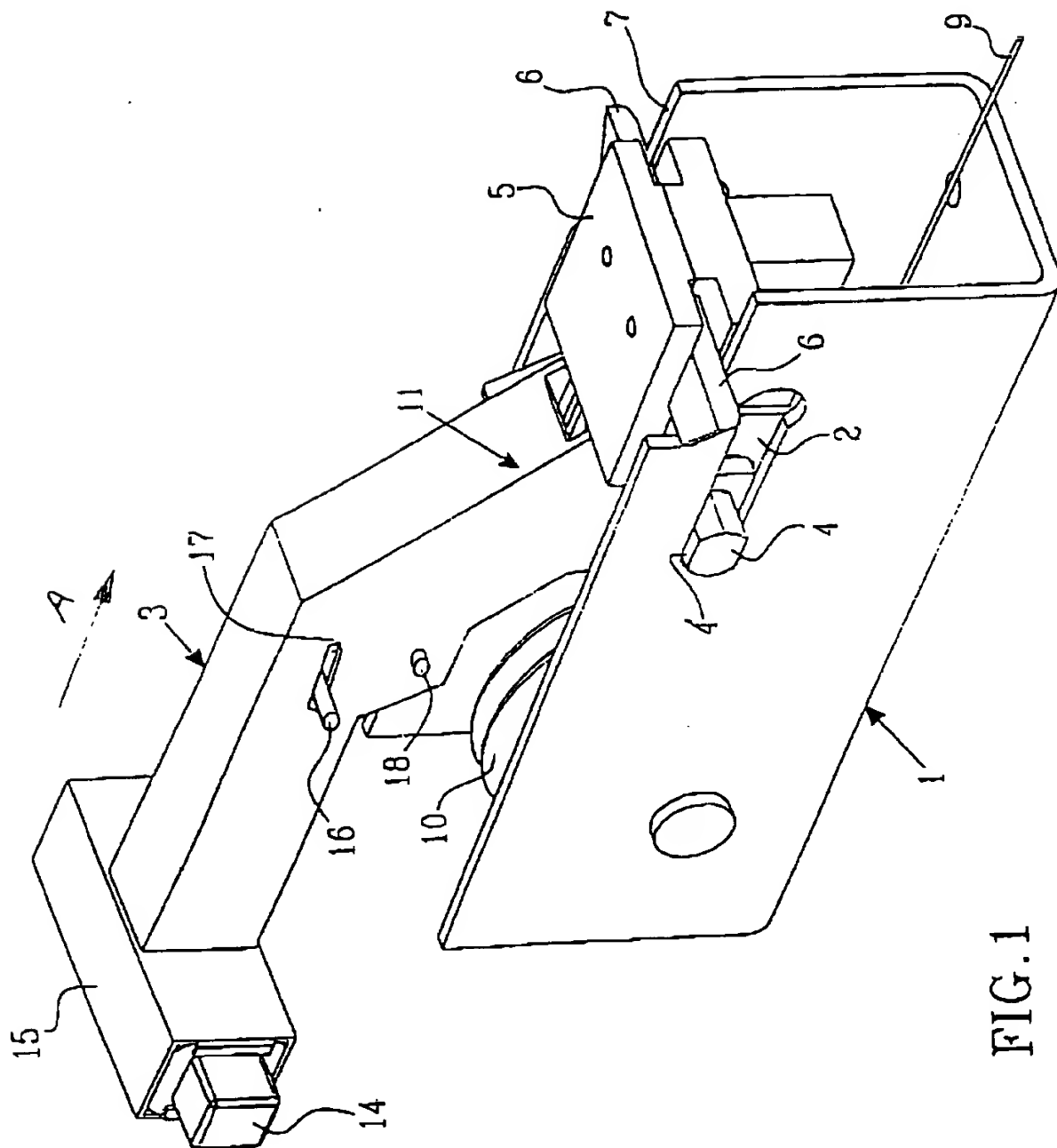
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998-08-24

Huvudkassan Kassa

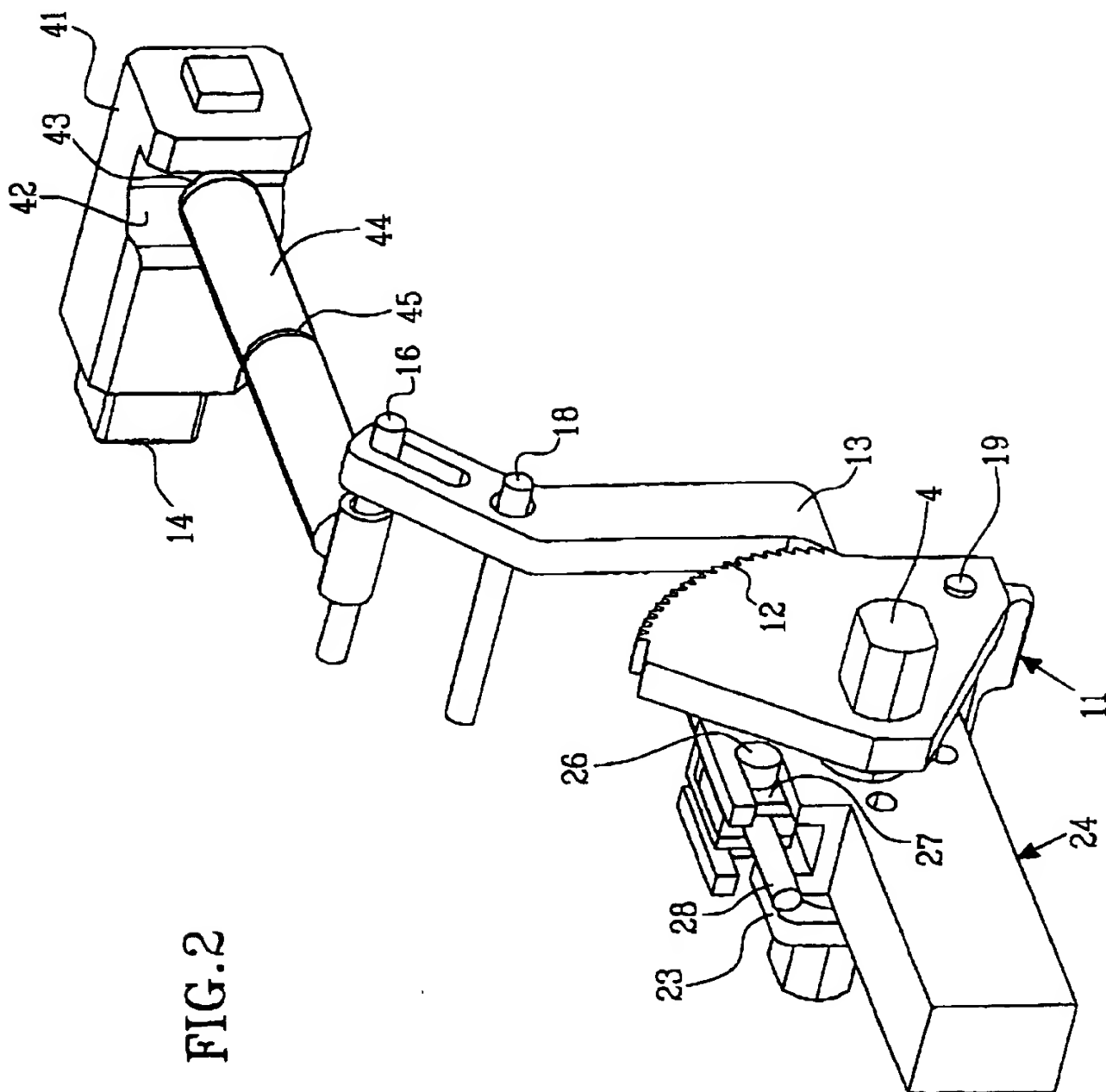
1/11



1998 -09- 24

Huvudföreläsningen

2/11



3/11

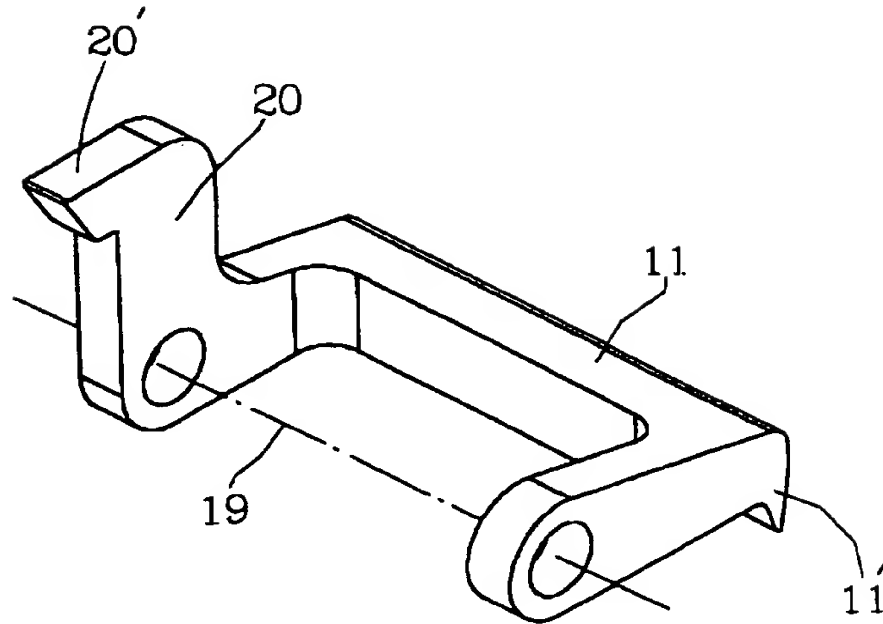


FIG. 3

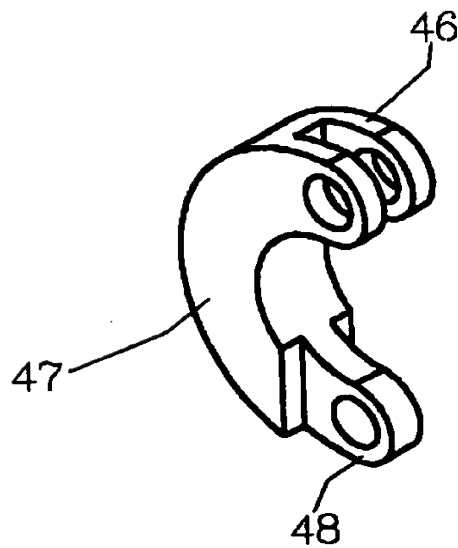


FIG. 4b

Int. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Huvudföresen Kassen

4/11

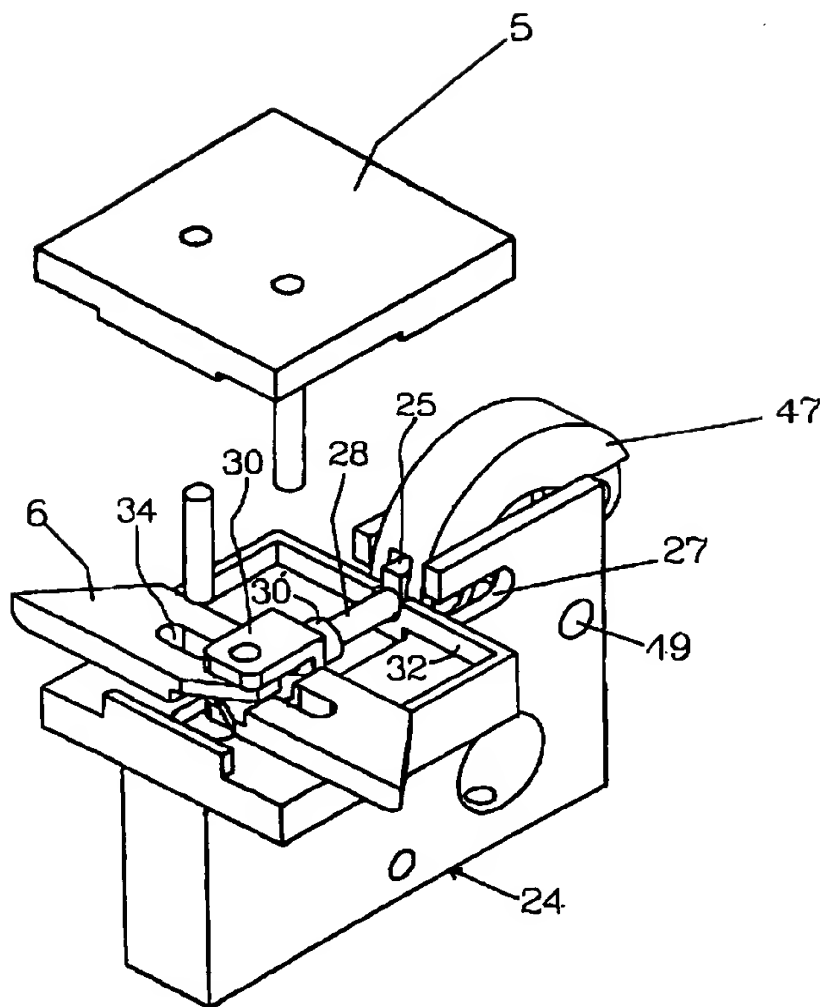
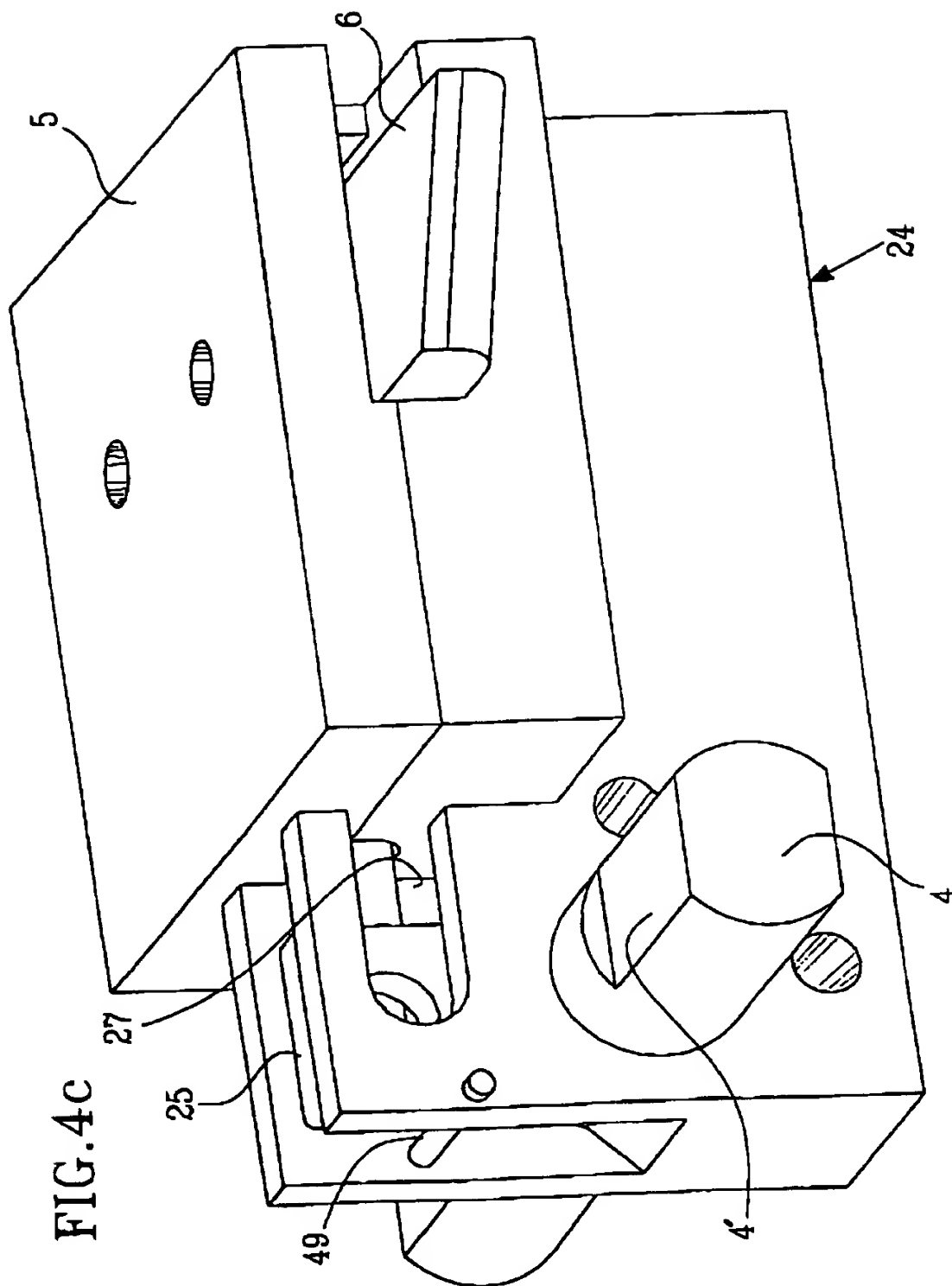


FIG.4 a



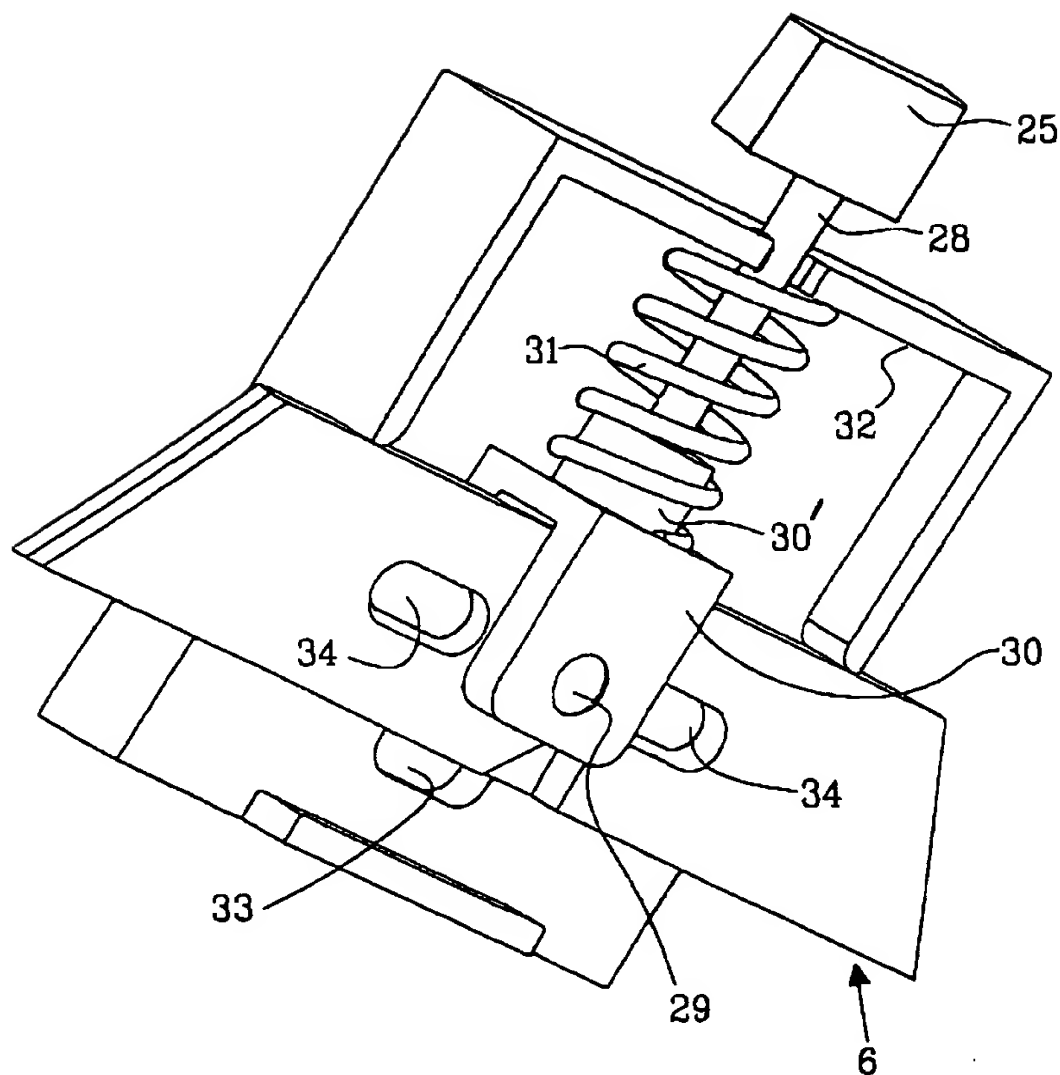


FIG. 5

7/11

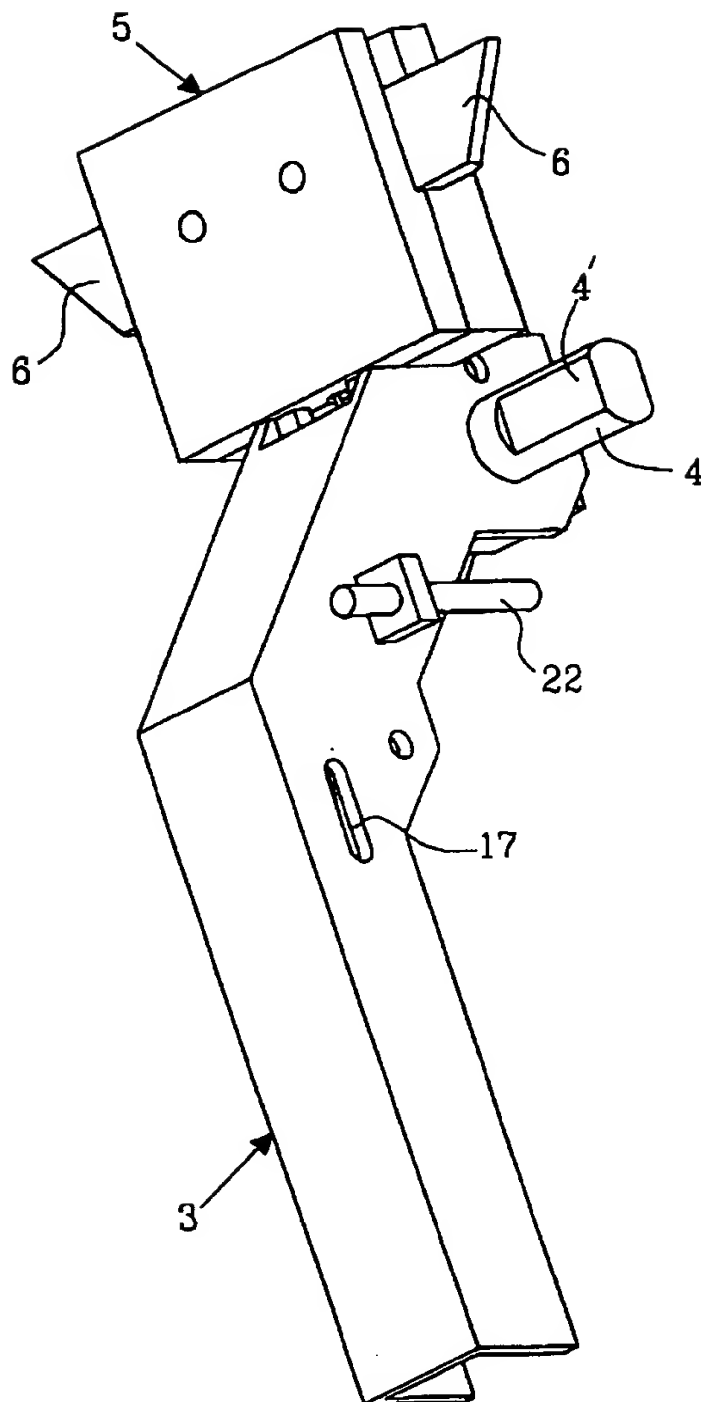


FIG. 6

8/11

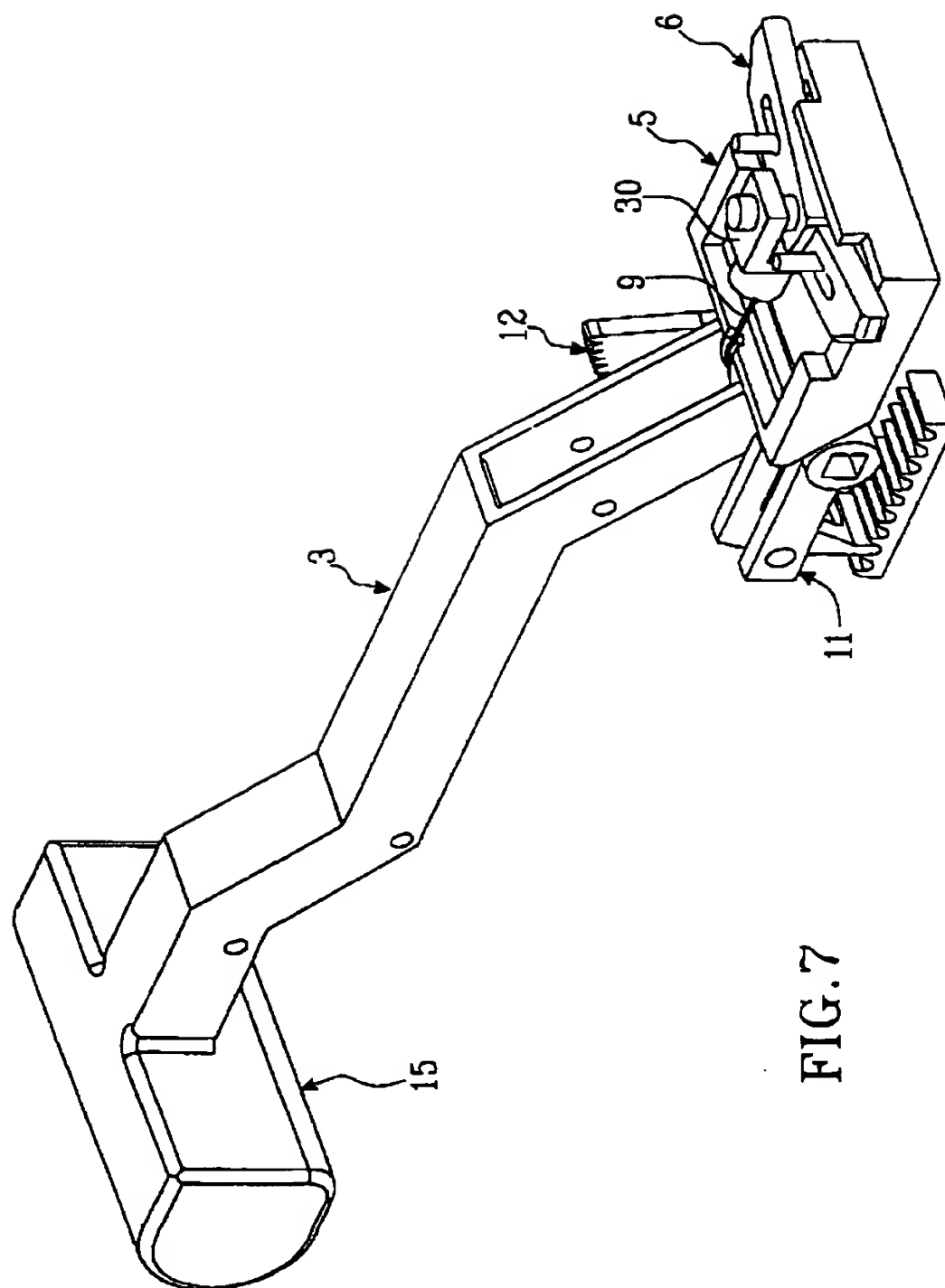


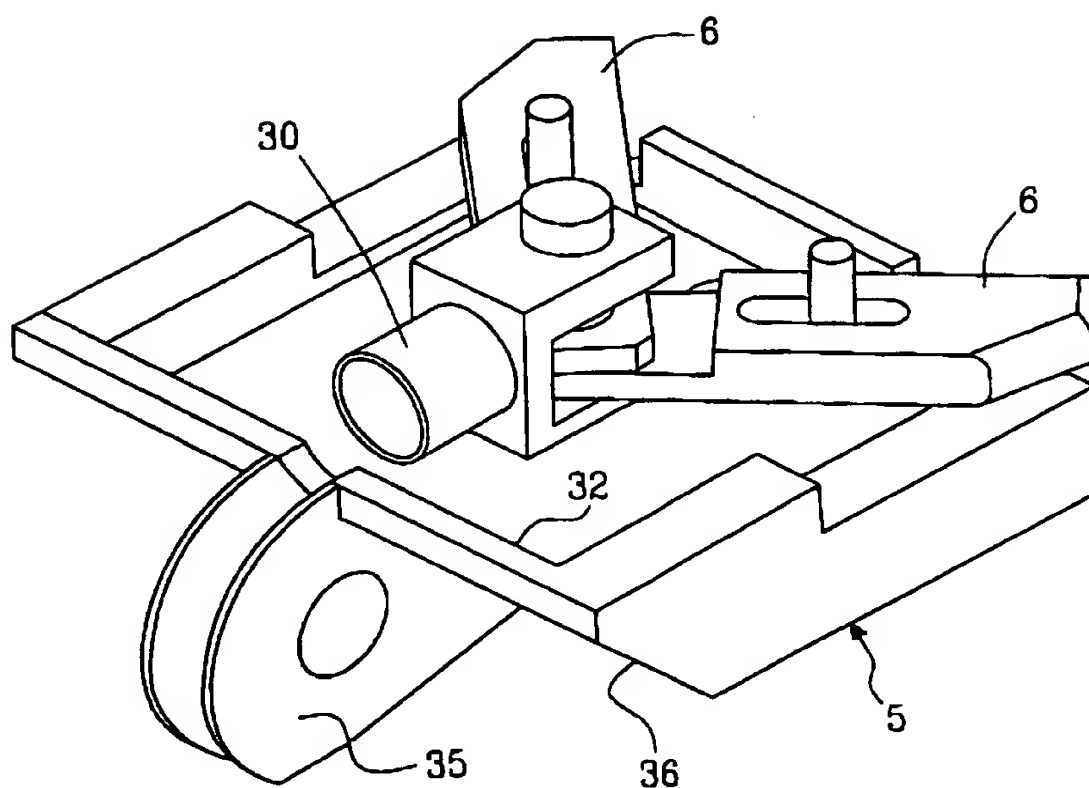
FIG. 7

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -09- 24

Muvudfoxon Kasson

9/11



10/11

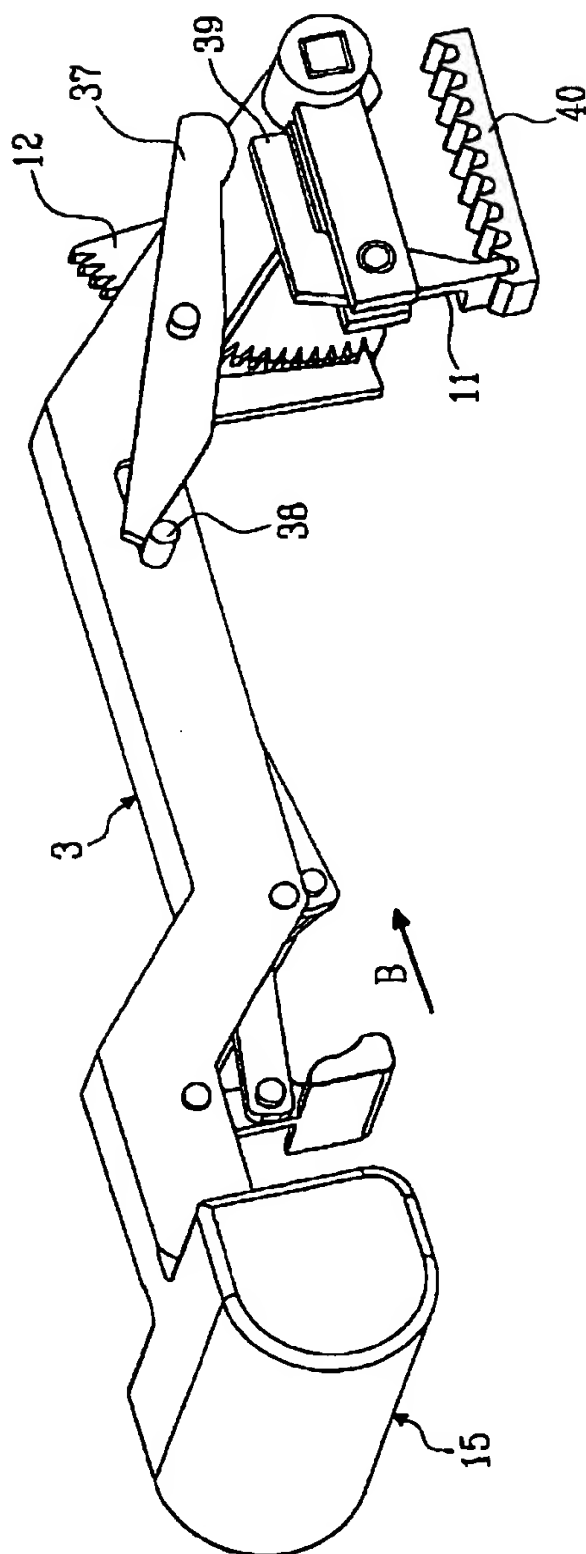


FIG. 9

11/11

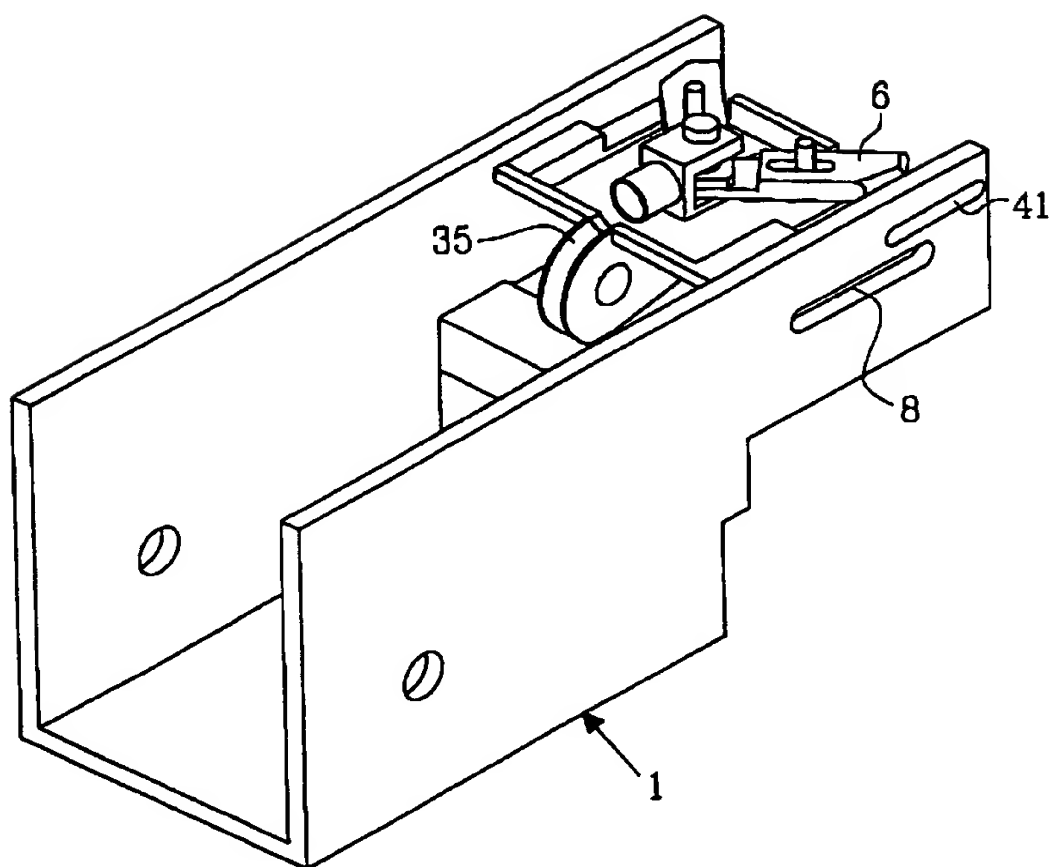


FIG. 10